**Шапошник С.Б.**

# РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ЭЛЕКТРОННОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ РОССИИ

## Введение

В последние годы Россия активно включилась в «электронное строительство» – приняты масштабные программы на федеральном и региональном уровнях, нацеленные на использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для повышения качества государственного управления и решения задач социально-экономического развития. С широкомасштабным использованием ИКТ сегодня связывают надежды на экономический рост и решение социальных проблем, в них видят важный ресурс для развития здравоохранения, образования, науки и культуры, повышения эффективности работы государственных органов власти и их взаимодействия с обществом.

В этой ситуации становится актуальным вопрос о факторах, влияющих на электронное развитие регионов, определяющих возможности широкомасштабного использования информационно-коммуникационных технологий для развития различных сфер деятельности.

В данной статье с использованием статистических методов анализируются взаимосвязь социально-экономических условий и процессов распространения и использования ИКТ в регионах России, особое внимание уделяется человеческому капиталу и его роли в электронном развитии.

Информационную базу исследования составляют показатели и индексы, рассчитанные для индекса готовности регионов России к информационному обществу, подготовленного под руководством автора в 2005 г. [1;2]. Для построения этого композитного индекса использовались более 70 показателей, характеризующих социально-экономическое развитие региона и уровень использования ИКТ в различных сферах деятельности.

Следует сказать, что для регионов России характерны существенные различия в уровнях экономического развития и использования ИКТ. Так, доля пользователей интернета среди взрослого населения, согласно данным Фонда общественного мнения, варьировалась в конце 2005 г. от 47% в Москве до 7-8% в таких регионах как Мордовия, Смоленская и Курская области. Проникновение сотовой связи в начале 2006 г. превышало 100 подключений на 100 человек населения в пяти регионах, что соответствует показателям наиболее развитых стран, а в двух регионах оно было меньше 5%, что ставит их по этому показателю на уровень африканских стран. Число персональных компьютеров на 100 домохозяйств превышает 50 в Москве и составляет 1-2 в целом ряде регионов. Такой разброс делает ситуацию в регионах России

удобным объектом для статистического исследования факторов развития информационного общества.

## Индекс готовности регионов России к информационному обществу

Композитный индекс готовности регионов к информационному обществу является первой в России попыткой создать инструмент для оценки степени подготовленности регионов к широкомасштабному использованию ИКТ для развития. Индекс основан на концептуальной схеме оценки «электронной готовности». Реализованный при его построении подход близок используемому в ежегодно издаваемом специалистами Всемирного экономического форума, Всемирного банка и известной бизнес-школы INSEAD Индексе готовности к сетевому миру [3], хотя и отличается по набору и композиции показателей. Индекс российских регионов строится на показателях, характеризующих три ключевых фактора электронного развития (человеческий капитал, деловой климат, ИКТ-инфраструктура) и показателях доступа и использования ИКТ в пяти сферах деятельности – в бизнесе («электронный бизнес»), государственном управлении («электронное правительство»), здравоохранении, культуре, а также в домохозяйствах и среди частных лиц (см. рис. 1).




**Рис. 1. Структура индекса готовности к информационному обществу**

Для получения оценки предметных областей (подындексов) использовались наборы показателей, объединенные по параметрам оценки данной об-

ласти. На рис. 2 для примера приведена структура подындекса «Электронный бизнес», для подсчета которого использовались 16 показателей.




**Рис. 2. Структура подындекса «Электронный бизнес»**

Оценка использования ИКТ в органах власти (подындекс «электронное правительство») в регионах России также складывается из оценок двух параметров:

*1. Доступ органов власти к ИКТ,* который характеризуется показателями наличия ПК, локальных сетей и доступа к интернету органов государственной власти и местного самоуправления.

*2. Использование интернета органами власти региона,* измеряемое с точки зрения полноты веб-присутствия органов государственной власти и местного самоуправления (доля органов власти и местного самоуправления, имеющих сайт в интернете) и с точки зрения функциональной и информационной насыщенности интернет-представительств органов государственной власти региона, оцениваемое по методологии ООН.

Для подсчета индексов и подындексов все использованные показатели нормализовались (переводились в оценку по семибальной шкале). В случае отсутствия значения показателя для отдельного региона его значение определялось с использованием статистических методов (корреляционный анализ и др.). Показатели последовательно агрегировались. Значения подындексов подсчитывались как средневзвешенное оценок показателей, характеризующих соответствующую предметную область, – каждый показатель входит с определенным весовым коэффициентом. Оценка индексов-компонентов («Факторы развития информационного общества» и «Использование ИКТ») строится как среднее арифметическое от оценок подындексов. Общий индекс готовности регионов к информационному обществу получается как среднее арифметическое от оценок индексов-компонентов.

В ходе подготовки индекса проводился детальный статистический анализ факторов развития информационного общества в регионах, результаты которого представляют самостоятельный интерес и заслуживают обсуждения. Показатели факторов развития информационного общества были проанализированы для всех обследованных регионов, причем были рассчитаны коэффициенты корреляции этих показателей между собой и с композитным индексом «Использование ИКТ» и его компонентами.

## Множественность факторов развития информационного общества

Статистический анализ со всей очевидностью демонстрирует, что на развитие информационного общества влияет целый спектр факторов, которые должны учитываться при разработке политики. Коэффициент корреляции композитного индекса «Факторы развития информационного общества» с индексом использования ИКТ существенно выше, чем соответствующая корреляция каждого отдельного фактора (подындекса) – см. рис. 3. Это означает, что для развития информационного общества важно наличие всех необходимых условий, включая благоприятную экономическую среду, ИКТ-инфраструктуру и высокий уровень развития человеческого капитала.

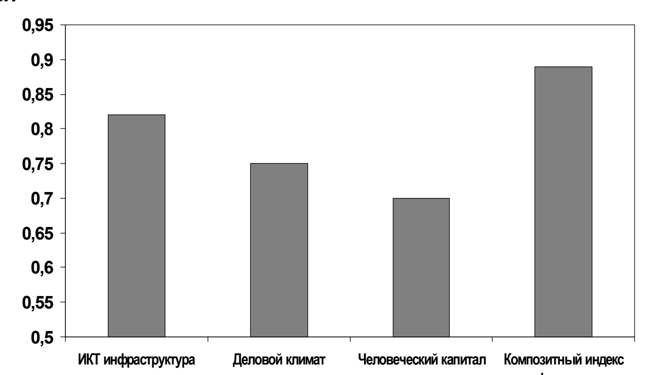



**Рис. 3. Коэффициенты корреляции факторов развития информационного общества с индексом использования ИКТ**

Аналогичное соотношение выполняется на всех уровнях агрегации показателей – корреляция каждого взятого отдельно показателя или параметра с индексом использования ИКТ меньше, чем корреляция композиции показателей, формирующих подындекс-фактор, причем это характерно для всех групп факторов (человеческого капитала, делового климата, ИКТ-инфраструктуры). В частности, действуя в совокупности, все параметры человеческого капитала дают высокую степень корреляции с уровнем использования ИКТ (коэффициент корреляции 0,7).

## Роль экономических факторов

Прежде чем перейти к анализу роли человеческого капитала в электронном развитии регионов, необходимо подчеркнуть важность экономических предпосылок для такого развития: широкомасштабное использование ИКТ невозможно без достаточно высокого уровня развития экономики и доходов домохозяйств.

Показатели, отражающие уровень экономического развития региона, демонстрируют ожидаемую высокую степень корреляции с индексом использования ИКТ. Результаты статистического исследования говорят о том, что из экономических показателей наиболее сильно связана с уровнем использования ИКТ в регионах России доля продуктов питания в структуре расходов домохозяйств на конечное потребление (чем ниже доля, тем выше уровень электронного развития, коэффициент корреляции – 0,696). И это не случайно – структура расходов домохозяйств отражает как общий уровень экономического развития региона, влияющий на использование ИКТ в бизнесе и общественном секторе, так и непосредственно покупательную способность населения в отношении к ИКТ. Тем самым этот показатель как бы интегрирует основные экономические предпосылки спроса на ИКТ в экономике. Второе место по корреляции с электронным развитием имеет показатель производства валового регионального продукта (ВРП) на душу населения (коэффициент корреляции 0,611).

Следует отметить, что эти два показателя довольно сильно зависят друг от друга (коэффициент корреляции 0,547), что, в принципе, очевидно: чем больше доля ВРП на душу населения, тем, вообще говоря, больше доходы домохозяйств, а чем выше доходы, тем меньшую долю в расходах домохозяйства составляют продукты питания. Эта зависимость могла быть и больше, если бы не две особенности экономического развития регионов России. Первая особенность – чем выше ВРП на душу населения, тем выше показатели, которые характеризует степень неравномерности распределения доходов в обществе. Так, в Москве соотношение между доходами 20% наиболее богатого населения и доходами 20% наиболее бедного населения достигало в 2002 г. 26,4 (для сравнения: в России в среднем оно составляло 8,2, тогда как в ЕС – всего 4,6). Тем самым, рост ВРП приводит к росту благосостояния только части населения. Вторая особенность – в российских регионах высокие показатели валового регионального продукта на душу населения далеко не всегда означают наличие благоприятных экономических условий для электронного развития и высоких доходов домохозяйств. Есть целый ряд малонаселенных и экономически слабо развитых регионов, подобных Корякскому АО, в которых успешно действуют одно-два или несколько «регионообразующих» крупных предприятия, являющихся основным источником поступлений в местный бюджет, а большинство остальных предприятий и отраслей экономики находятся в упадке. В результате в этих случаях мы имеем высокие показатели ВРП на душу населения и бюджетных доходов и низкие средние показатели доходов домохозяйств.

Экономические предпосылки, играя важную роль в электронном развитии регионов, являются необходимым, но не достаточным условием содер-

жательного использования ИКТ для развития различных сфер деятельность, что отчетливо демонстрируют результаты статистического исследования показателей человеческого капитала, приведенные ниже.

### Роль человеческого капитала: уровень образования населения

Согласно классическому определению [4; 5], под человеческим капиталом понимается совокупность знаний, навыков и способностей, которыми обладает и пользуется человек в процессе труда и которые влияют на его экономическую продуктивность. Составляющие человеческого капитала, включая, в частности, уровень образования, знания и навыки населения в сфере ИКТ, входят в число факторов, определяющих динамичность развития информационного общества. Оценка человеческого капитала в свете электронного развития регионов осуществлялась по четырем параметрам:

- уровень образования населения;
- научный потенциал региона;
- масштабы подготовки в регионе специалистов в области ИКТ;
- мотивация использования ИКТ населением.

Для каких аспектов электронного развития уровень развития человеческого капитала имеет наиболее важное значение? Статистические исследования дают сходные результаты как для отдельных показателей и параметров, так и для композитного подындекса «Человеческий капитал». Эти результаты можно сформулировать следующим образом: если доступ к ИКТ организаций и домохозяйств региона (обеспеченность компьютерами и доступом к сетям) в значительной степени определяется уровнем экономического развития региона и доходами домохозяйств, то показатели содержательного использования ИКТ, показатели масштабов реализации в регионе таких приложений, как электронная коммерция или электронное правительство в большей степени зависят от уровня развития человеческого капитала. На рис. 4 для примера приведены коэффициенты корреляции уровня образования населения[1] и валового регионального продукта на душу населения с двумя параметрами подындекса «Электронное правительство» – доступом к ИКТ и использованием интернета в органах государственной власти и местного самоуправления региона. Видно, что уровень образования населения более сильно связан с использование ИКТ в органах власти и в меньшей степени коррелирует с доступом к ИКТ, а для показателя, характеризующего уровень экономического развития региона (производство ВРП на душу населения), ситуация прямо противоположная – с ним тесно связаны показатели обеспеченности ИКТ органов власти и местного самоуправления и существенно меньше с ним коррелируют показатели использования ИКТ.

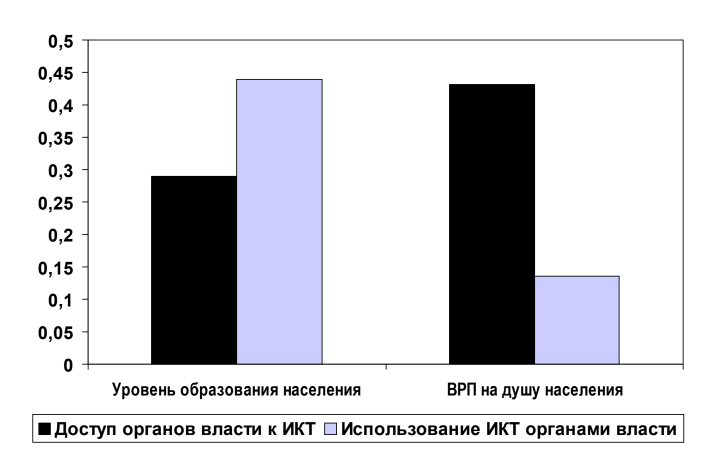



**Рис. 4. Коэффициенты корреляции уровня образования населения и валового регионального продукта на душу населения с доступом и использованием ИКТ в органах власти**

Значимость факторов человеческого капитала для продвинутого, содержательного использования ИКТ хорошо демонстрирует и анализ детерминант развития электронного бизнеса (рис. 5). Здесь соотношение аналогичное: доступ предприятий к ИКТ существенно определяется экономической ситуацией, использование ИКТ для развития электронной коммерции в большей степени зависит от уровня образования населения (коэффициент корреляции 0,54).

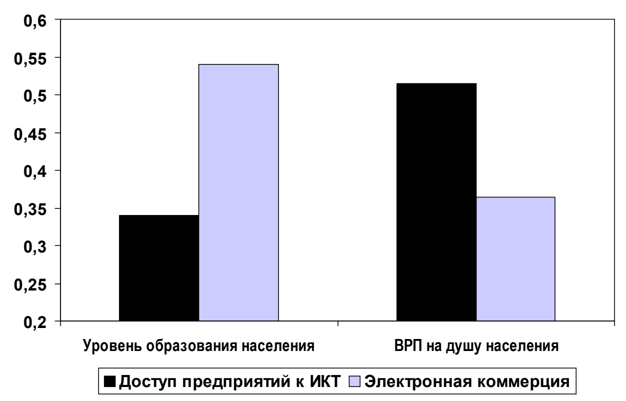



**Рис. 5. Коэффициенты корреляции уровня образования населения и валового регионального продукта на душу населения с доступом к ИКТ-предприятий и развитием электронной коммерции**

Аналогичные соотношения выполняются и для других показателей человеческого капитала, в частности для показателей выпуска ИКТ-специалистов в регионах.

[1] Измеряется на базе образовательного индекса программы развития ООН (ПРООН), доли населения с высшим образованием среди занятого населения, числа студентов на 1000 человек населения.

## Роль научного сообщества

Если приведенные выше результаты можно считать вполне ожидаемыми, то анализ роли научного сообщества в электронном развитии регионов дал достаточно неожиданные результаты. Оказалось, что из всех показателей человеческого капитала наибольшую корреляцию с использованием ИКТ в регионах России (как с общим индексом использования ИКТ так и с проникновением интернета в регионы) имеет такой показатель, как доля исследователей в населении (рис. 6). Эта небольшая группа населения (в среднем около 0,3% населения страны) оказалась важной предпосылкой распространения и использования новых технологий в регионах (коэффициент корреляции 0,561).

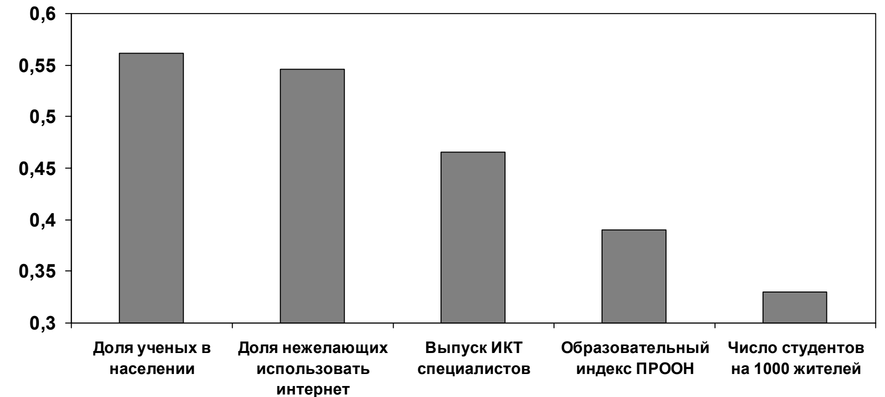



**Рис. 6. Коэффициенты корреляции показателей человеческого капитала с индексом использования ИКТ**

Получив этот результат, объяснение можно найти достаточно легко найти. В России развитие первых публичных IP-сетей (включая коммерческие) начиналось при активном участии научных организаций. Развитие некоммерческих научно-образовательных сетей и их экспансия в регионы поддерживалось в России с начала 1990-х из целого ряда источников, включая государственные программы, отечественные и зарубежные фонды. В свою очередь, формирование региональных научно-образовательных сетей способствовало подключению к этим сетям некоммерческих организаций региона, росла аудитория интернета, создавались образцы его использования, что стимулировало спрос на эту услугу среди населения и развитие коммерческих провайдеров.

Таков один из механизмов воздействия науки на электронное развитие регионов. Но каковы бы ни были конкретные механизмы этого влияния, из него следует принципиальный вывод о специфической роли научного сообщества в развитии общества. Традиционно роль науки в социально-экономическом развитии рассматривается в трех основных аспектах: (1) как поставщика новых знаний о природе и обществе, (2) как источника основанных на научных исследованиях технологий и технологических инноваций, (3) как участника формирования и распространения в обществе квалификаций (через систему образования). Приведенные данные позволяют выделить еще

один важный вклад науки в развитие общества. Научное сообщество выступает здесь в роли лидера в освоении и проводника в социальной среде широкого круга социально-технологических инноваций.

## Заключение

Приведенные результаты со всей очевидностью свидетельствуют, что сложившиеся в регионах социально-экономические условия в значительной степени определяют темпы и уровень электронного развития. Политика развития информационного общества в этой связи должна носить комплексный характер и формировать условия, благоприятствующие развитию информационного общества, включая развитие ИКТ-инфраструктуры и человеческого капитала, формирование деловой среды, стимулирующей производство и использование ИКТ и знания.

Существенным условием электронного развития является высокий уровень развития человеческого капитала, под которым понимается совокупность знаний, навыков и мотиваций населения, необходимых для продуктивного использования ИКТ. Проведенное исследование со всей очевидностью продемонстрировало, что, если для обеспечения доступа к ИКТ наиболее важными являются экономические факторы, то широкое распространение различных форм использования ИКТ для развития региона существенно определяется именно уровнем развития человеческого капитала.

На фоне этих данных важно отметить, что для России характерна общая недооценка лицами, принимающими решения в бизнесе и государстве, необходимости развития человеческого капитала, соответствующих инвестиций в повышение информационной грамотности населения, подготовку кадров при решении задач электронного развития. Даже в Москве, как показали проведенные Институтом развития информационного общества опросы, совершенно недостаточно развита система обучения взрослого населения использованию компьютера и интернета, а также система специальной подготовки для использования ИКТ в профессиональной деятельности: доля населения и профессиональных групп, получивших такую подготовку значительно ниже, чем в странах ЕС [6;7]. По результатам опроса 2005 г. в Москве 10% населения прошли обучение работе на компьютере на специальных курсах, в том числе 1,6% в течение последнего года. Тогда как по данным Евростата, в 2003 г. 40% населения ЕС окончили компьютерные курсы, при этом 12% – в течение последнего года. Существенно меньше в России, чем в ЕС, доля населения, прошедшего такое обучение за счет государства. Со специальной компьютерной подготовкой профессионалов, работающих в муниципальных учреждениях города, ситуация еще хуже – например, по данным опроса медработников, в 2005 г. только около 14% врачей прошли за последние 5 лет специальную подготовку к использованию ИКТ в профессиональной деятельности (!).

Причем в плане повышения компьютерной грамотности населения и специальной подготовки к использованию ИКТ «недорабатывает» не только государство, но и бизнес. Так, доля занятых, получивших подготовку в сфе-

ре ИКТ за счет работодателя, хотя и увеличилась в 2005 г. до 8,1%, но она значительно отличается от уровня ЕС(15), где, по данным опроса 2002 г. 20% получили соответствующую подготовку за счет работодателя работников. Удельный вес предприятий, выделяющих средства на обучение сотрудников в сфере ИКТ, в Москве значительно ниже, чем в ЕС, и составляет около 25% (в отличие от 74% предприятий Евросоюза).

Такая недооценка роли человеческого капитала, повторим, характерна для самого развитого в смысле использования ИКТ региона России, ситуация в среднем по стране значительно хуже. Без изменения такого отношения к одному из важнейших факторов развития информационного общества трудно будет реализовать потенциал использования информационно-коммуникационных технологий для развития и реформирования ключевых сфер деятельности.

## Литература

1. Индекс готовности регионов России к информационному обществу / Под ред. Ершовой Т.В., Хохлова Ю.Е., Шапошника С.Б. М.: Институт развития информационного общества, 2005.

2. Шапошник С.Б. К информационному обществу готов? Рейтинг регионов // ИнформКурьер-Связь. № 12. 2005.

3. The Global Information Technology Report 2005–2006: Towards an Equitable Information Society (GITR) 2006. www.weforum.org

4. Schultz T. The Economic Value of Education. N.Y., 1963.

5. Becker G. Investment in Human Capital // Journal of Political Economy. Oct. 1962.

6. Цапенко И.П., Шапошник С.Б. Человеческий капитал как фактор формирования информационного общества в Москве // Информационное общество. № 2-3. 2006. С. 12-27.

7. Шапошник С.Б., Хохлов Ю.Е. Электронное развитие Москвы в зеркале мониторинга // Информационное общество. № 2-3. 2006. С. 7-11.